MITSUBISHI

三菱マルチタイプパッケージ形

取扱説明書

ESW-75A1
ESW-110A
ESW-150A1
ESW-220A1

目次

安全にご使用いただくために…1
各部の名称……2
使用範囲……2
据付工事上のご注意……3
配管工事上のご注意……4
冷媒充填時のご注意……6
電気配線工事上のご注意……7
運転時のご注意……11
保守点検のお願い……14
冷凍機の保証条件……16
保安上の明細……17

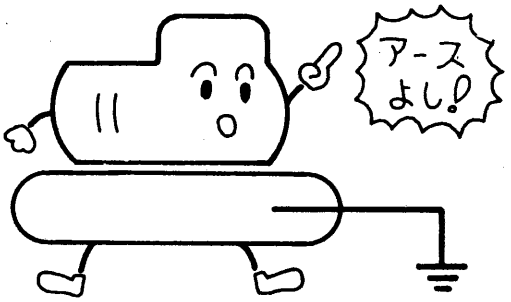
ご使用の前に必ずこの「取扱説明書」をよくお読みください。
お読みになったあとは大切に保存してください。万一ご使用中にわからないことや不都合が生じたときお役に立ちます。
なお、特殊仕様品については製品の細部がこの説明書と若干異なる場合があります。

安全にご使用いただくために

本冷凍機の使用は高圧ガス取締法，電気事業法等の法律に従わなくてはなりません。
その主な内容を以下に示します。（詳細は関連法規に従ってください。）

感電防止

(1) 感電防止のため，冷凍機本体に取付けてあるアース用接続ねじにアース線を正しく接続してください。
なお漏電しゃ断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますのでそれに従ってください。



(2) 電線類は高温部（圧縮機，吐出ガス配管，凝縮器）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。

(3) 配線施工のあと必ず電路と大地間，および電線相互間について絶縁抵抗を測定し，少なくとも１MΩ以上あることを確認してください。

火災防止

(1) 冷凍装置（冷凍機，電気品）の近くには可燃物を置かないでください。

(2) 電線類は過熱防止のため，配管等の断熱材の中を通さないでください。

災害防止（けがと酸素欠乏）

(1) 冷凍機を据付ける場所や機械室には一般の人が容易に出入しないような処置をしてください。

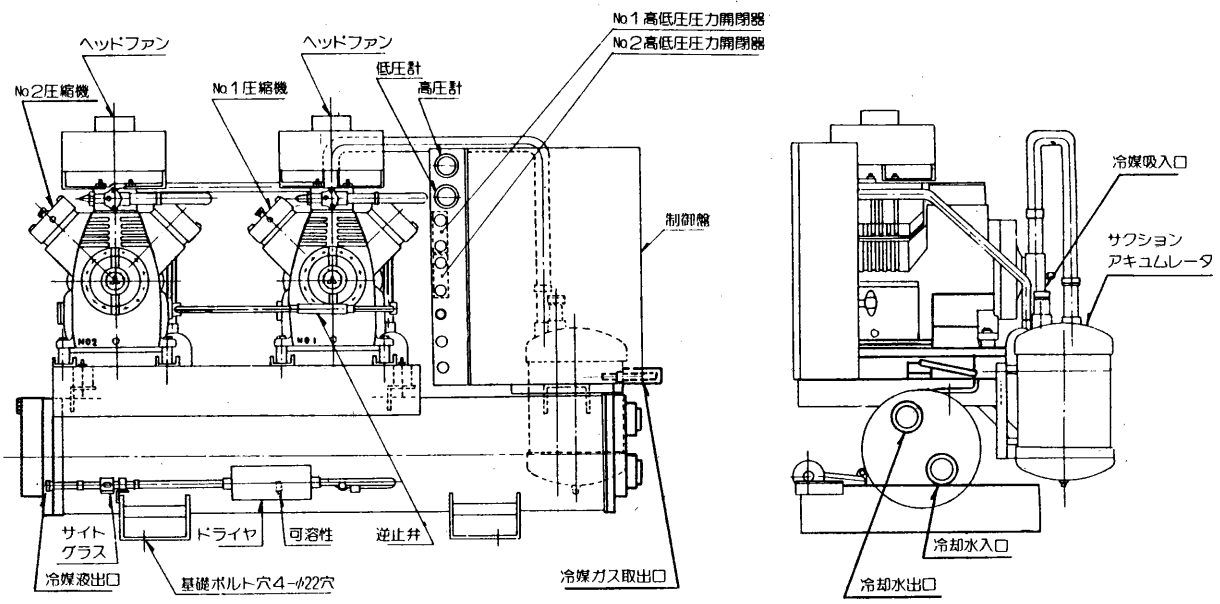
(2) 換気の悪いところで万一ガス漏れ等をおこしますと酸素欠乏になることが考えられますので冷凍機の周囲の空気は常に換気してください。

法定冷凍トンについて

本冷凍機は合算して法定冷凍トン20トン以上になる冷凍装置，または付属冷凍としては使用できませんのでご注意ください。

各部の名称

使用範囲



本冷凍機の使用範囲は表１の通りです。

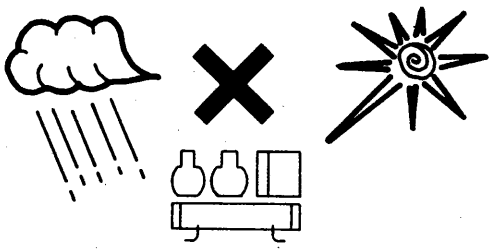
表1　使用範囲

冷媒	R12	R22	R502
蒸発温度	−15～＋5℃	−20～−5℃	−45～−15℃
吸入圧力 (kg／㎠G)	0.8～2.7	1.5～3.3	0～2.5
凝縮温度	25～45℃		
吐出圧力 (kg／㎠G)	5.6～10.0	9.6～16.6	10.7～18.0
吐出ガス温度	120℃以下	125℃以下	
油温度	(周囲温度＋10℃)～70℃		
吸入ガス過熱度	10～20deg℃	7～20deg℃	20～35deg℃
周囲温度	＋5～＋40℃(但し凍結防止処理の場合−5～＋40℃)		
電源電圧	定格電圧の±10%以内(三相200V 50/60Hz，220V 60Hz)		
電圧不平衡率	2%以内		

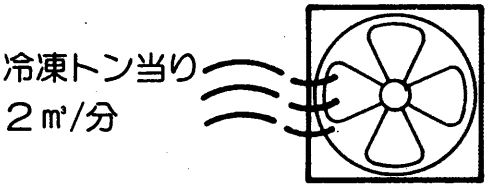
注．吸入ガス温度が高く油温度が上記範囲を越える場合は，冷却用ヘッドファン(別売品)をご使用ください。

据付工事上のご注意

ユニットは雨水や直射日光のあたらない場所に設置してください。

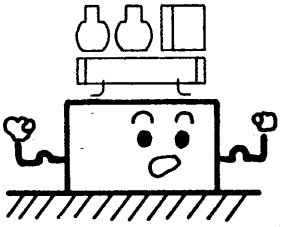


周囲温度は5～40℃（凍結防止処理を行う場合は－5℃～40℃）になるように機械室の換気をしてください。換気量の目安は冷凍トン当り2㎥/分です。

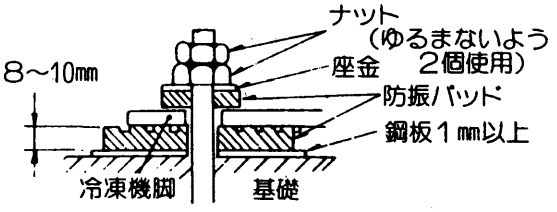


ユニットの基礎は，コンクリート又はアングル等の強固な基礎としてください。

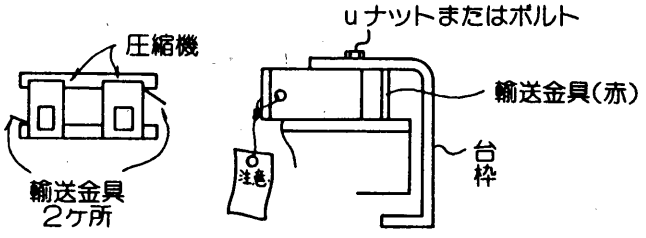
注．基礎が平坦でない場合や弱い場合は異常振動や異常騒音の発生原因となりますのでご注意ください。



ユニットと基礎との間に防振パッド（8～10㎜程度）をはさみこんで据付けてください。



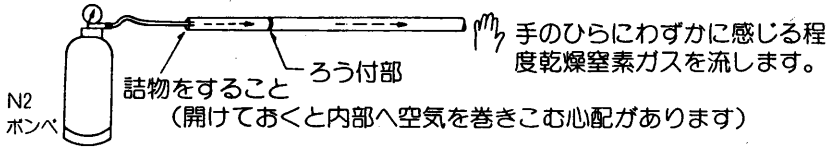
据付後，輸送用金具を取りはずしてください。なお，uナット及びボルトも取りはずしてください。



配管工事上のご注意

一般事項

(1) 配管は内部にごみ，水分等がないように十分洗浄されたりん脱酸銅管を使用してください。またろう付時には酸化スケールが生成しないように乾燥窒素ガスなどの不活性ガスを配管に通しながら行なってください。



(2) 配管は振動防止のため，適当な間隔をおいて支持を行ってください。支持金具を建物や天井に取付ける場合には配管の振動が建物に伝わらないように適切な防振を行ってください。

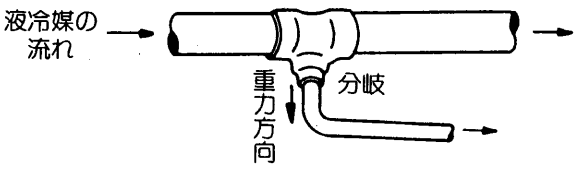
(3) 水平配管は必ず下り勾配（1/200）となるようにしてください。

(4) 配管サイズは油戻りと圧力損失を考慮してください。通常は冷凍機付属の銅パイプ径にあわせてください。
(詳細は「三菱小形冷凍機工事マニアル」設8－1を参照してください。)

液配管

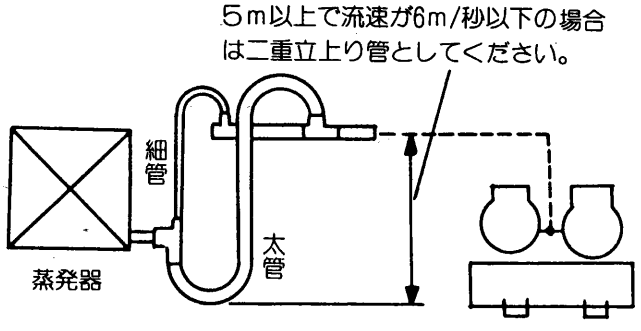
(1) 液管電磁弁は膨張弁直前に取付けてください。冷凍機付近に取付けますとポンプダウン容量の不足をきたして高圧カットするおそれがあります。

(2) 液配管の分岐は必ず下から分岐してください。上から分岐すると，液冷媒が分岐回路に十分供給されず冷却不良になることがあります。



吸入配管

(1) マルチタイプ冷凍機は容量制御運転時に冷媒流速が減少し，油戻りが悪くなり圧縮機の油不足となることがあります。これを防ぐため立上り配管（目安として5m以上）で流速が6m/秒以下の場合は下図のように二重立上り配管にしてください。

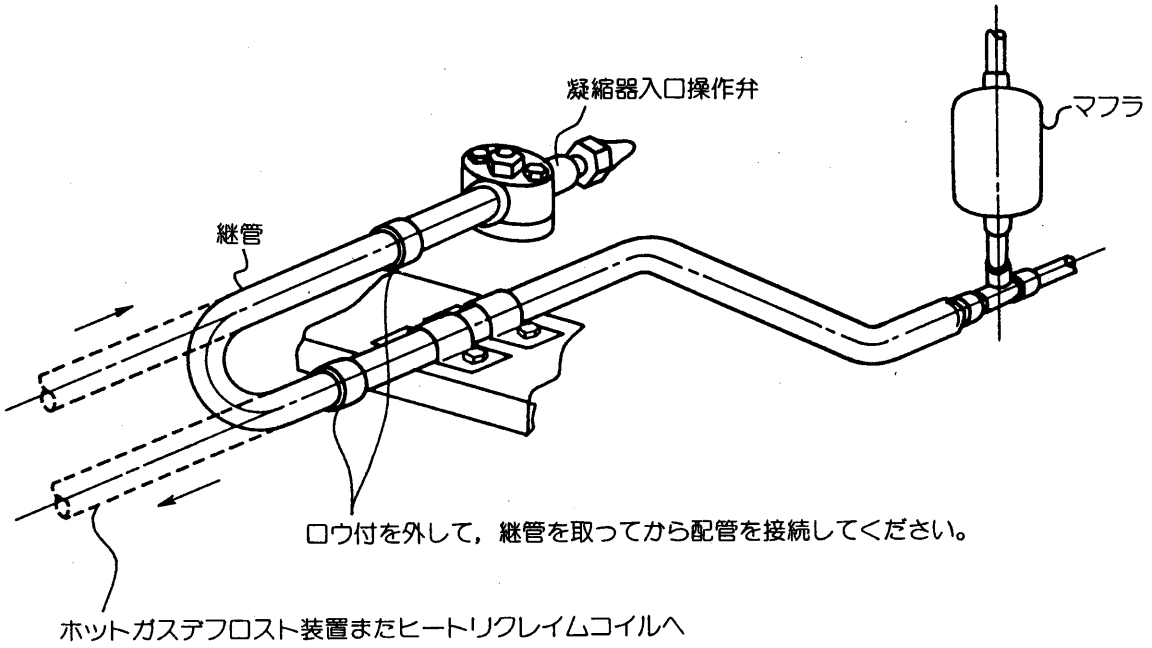


機　　種	太管mm	細管mm
ESW-75A1	φ25.4	φ12.7
ESW-110A・150A1	φ31.8	φ15.9
ESW-220A1	φ44.5	φ22.2

(2) 吸入管の防熱厚さは冷蔵用25mm以上，冷凍用50mm以上としてください。また吸入管と液管は熱交換しないでください。

吐出ガスの取出方法

ＥＳＷ形冷凍機の吐出配管は下図のようになっております。ヒートリクレイムコイルおよびホットガスデフロスト装置等と組合せて吐出ガスを取出す場合は次のように接続してください。



気密試験

冷凍サイクルが完成したら，配管に断熱を施す前に「高圧ガス取締法」に基づき装置全体の気密試験を実施してください。気密試験圧力は設計圧力又は許容圧力のいずれか低い圧力以上の圧力としなければなりません。本機の設計圧力は高圧側23kg／㎠，低圧側14kg／㎠です。

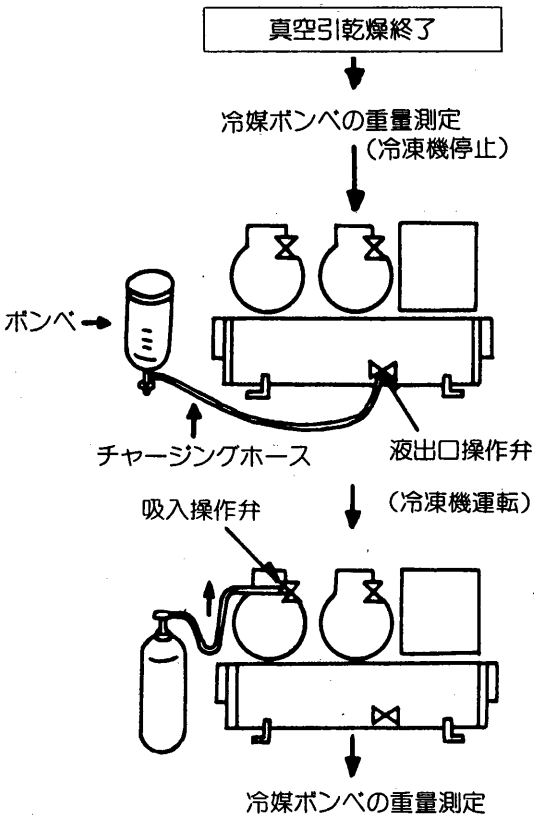
真空引き

(1) 装置内の真空引きは必ず真空ポンプを用いてください。

(2) 真空引きは冷凍機付属の各操作弁のサービスポートより行ってください。

冷媒充填時のご注意

(1) 冷媒充填は次の手順で行なってください。



冷媒を液状で凝縮器液出口操作弁サービスポートより封入する。

↓

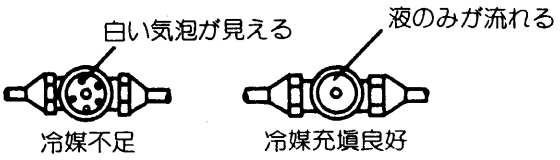
入らなくなったら

↓

冷媒をガス状で吸入操作弁サービスポートより冷凍機を運転しながらサイドグラスを見て封入する。

(2) 冷媒充填量が少な過ぎたり，ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると，低圧圧力が下がり油戻りが悪くなります。また過熱運転にもなります。
最少必要冷媒量は，庫内温度を所定の温度まで下げ，凝縮温度を出来るだけ下げた状態（定常状態）で，液管サイトグラスからフラッシュガス（気泡）が消える冷媒量です。実際の冷媒充填では据付後の冷媒ガス漏れを考慮してさらに5～10%程度の冷媒を追加しておく必要があります。

適正冷媒充填量＝最少必要冷媒量×(1.05～1.10)



電気配線工事上のご注意

感電防止

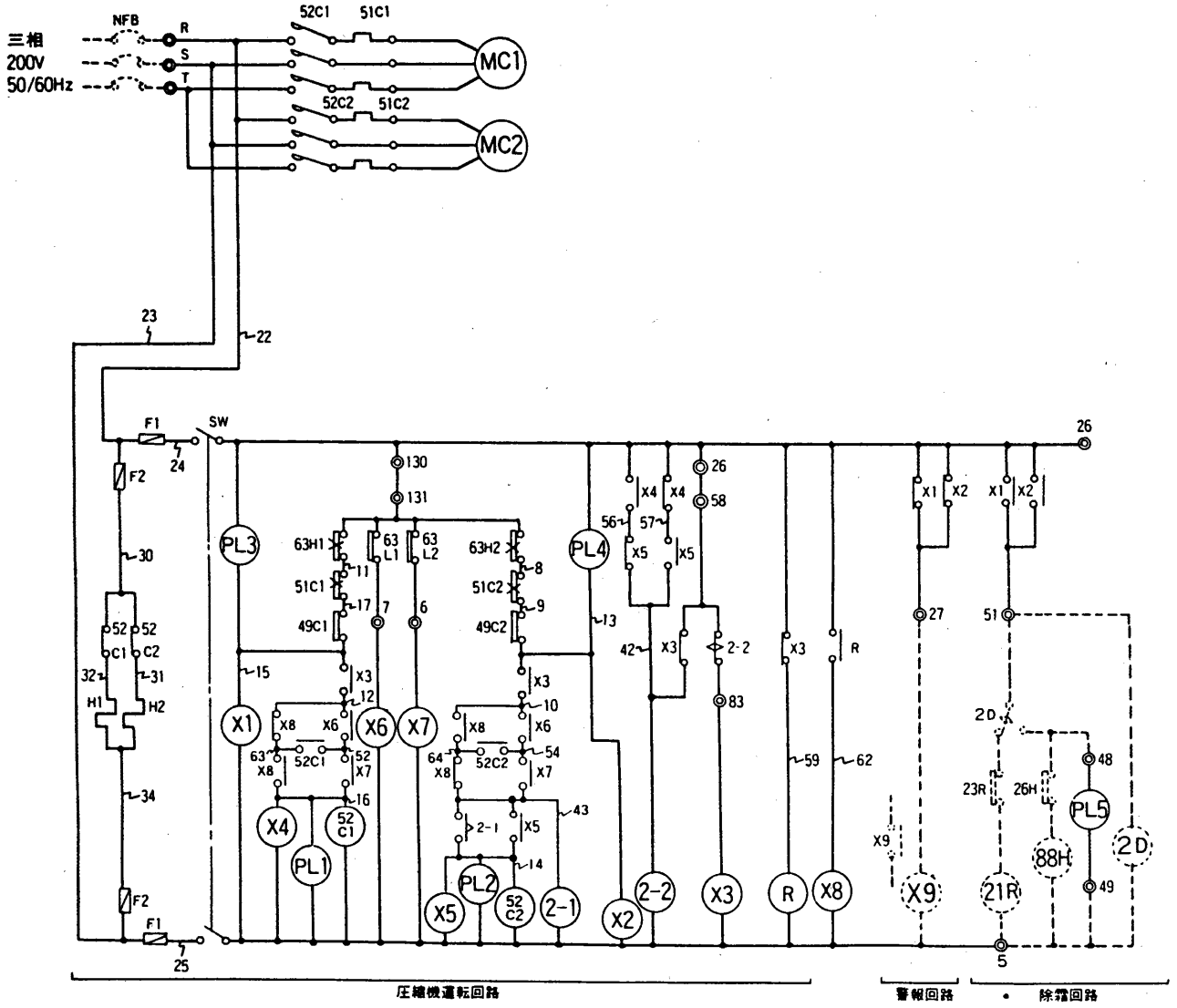
(1) アース配線を行ってください。
(2) 漏電しゃ断器を設置してください。
(3) 電線は高温部（圧縮機，凝縮機，吐出配管）およびエッジ部分に接触しないようにしてください。

電気特性

項目			形名		ESW −75A1	ESW −110A	ESW −150A1	ESW −220A1
電気特性	電源				三相200V 50 60Hz，220V 60Hz			
	ユニット	※消費電力		KW	7.2/8.8	10.3/13.0	14.5/18.1	21.0/25.1
		※運転電流		A	29.6/29.6	41.9/45.0	57.2/61.5	81.1/85.0
		始動電流		A	120.3/105.5	159.0/135.8	221.5/190.7	330.7/287.6
	全負荷電流			A	36.6/31.0	50.0/43.6	65.0/59.4	93.4/83.2
	電動機		定格出力	KW	3.7×2	5.5×2	7.5×2	10.8×2
			回転数	rpm	1450/1750			
	電熱器〈クランクケースヒータ〉			W	100×2	100×2	180×2	180×2
電気工事	ユニット	電線太さ※※		mm²(m)	14(24)	22(22)	30(21)	38(18)
		過電流保護器	手元	A	100	100	150	200
			分岐	A	150	150	200	300
		開閉器容量	手元	A	100	100	200	200
			分岐	A	200	200	200	400
	制御回路配線太さ			mm²	2.0			
	接地線太さ			mm²	8.0	14	22	30
	進相コンデンサ	容量		μF	75×2/50×2	100×2/75×2	150×2/100×2	200×2/150×2
				KVA	0.94×2/0.75×2	1.26×2/1.13×2	1.88×2/1.51×2	2.51×2/2.26×2
		電線太さ		mm²	3.5×2	5.5×2	5.5×2	14×2

※消費電力，運転電流は冷媒R22，凝縮温度35℃，蒸発温度−10℃の場合です。
※※（ ）内の数字は，電圧降下2Vのときの電線最大こう長を示します。
なお，電気特性は三相200V 50/60Hzを示します。

ESW-75A1・110A・150A1形電気配線図

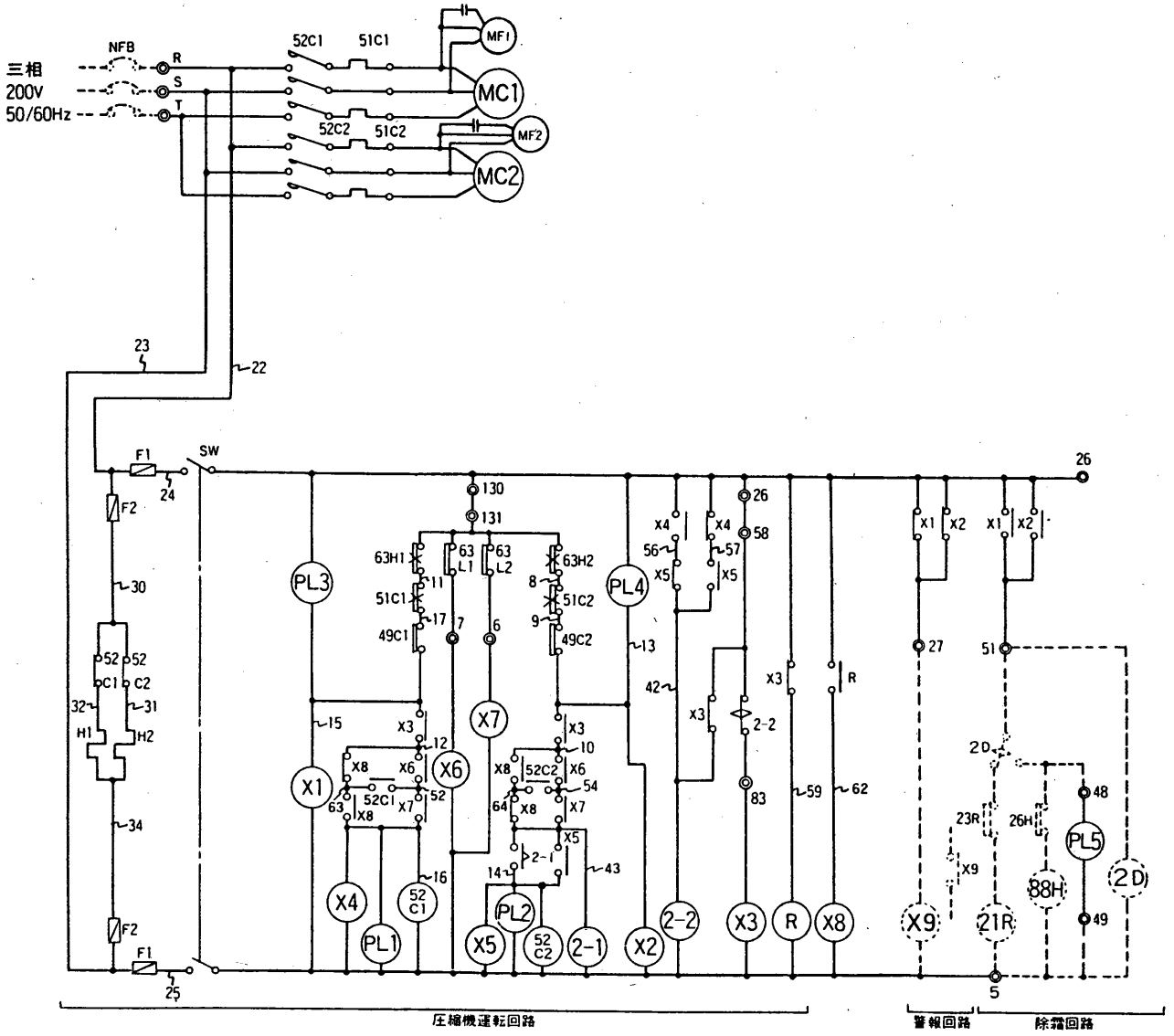


※印は客先手配部品

記号	名称
MC1	圧縮機用電動機〈No1〉
MC2	圧縮機用電動機〈No2〉
52C1	電磁接触器〈No1圧縮機〉
52C2	電磁接触器〈No2圧縮機〉
51C1	過電流継電器〈No1圧縮機〉
51C2	過電流継電器〈No2圧縮機〉
49C1	熱動温度開閉器〈No1圧縮機〉
49C2	熱動温度開閉器〈No2圧縮機〉
R	ラチエットリレー
63H1	圧力開閉器〈No1高圧〉
63H2	圧力開閉器〈No2高圧〉
63L1	圧力開閉器〈No1低圧〉
63L2	圧力開閉器〈No2低圧〉
H1	電熱器〈No1圧縮機〉
H2	電熱器〈No2圧縮機〉

記号	名称
SW	スイッチ〈始動－停止〉
F1	ヒューズ〈操作回路〉〈5A〉
F2	ヒューズ〈電熱器〉〈5A〉
2-1	限時継電器〈遅延始動〉
2-2	タイムスイッチ〈油戻し運転〉
X1~X8	補助継電器
PL1	表示灯〈No1運転〉
PL2	表示灯〈No2運転〉
PL3	表示灯〈No1異常〉
PL4	表示灯〈No2異常〉
PL5	表示灯〈除霜〉
※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
※21R	電磁弁〈液管〉
※23R	温度調節器〈庫内〉
※26H	温度開閉器〈過熱防止〉
※88H	電磁接触器〈除霜〉
※X9	補助継電器〈警報〉

ESW-220A1形冷凍機電気配線図



※印は客先手配部品

記号	名称	記号	名称
MC1	圧縮機用電動機〈No1〉	SW	スイッチ〈始動－停止〉
MC2	圧縮機用電動機〈No2〉	F1	ヒューズ〈操作回路〉〈5A〉
52C1	電磁接触器〈No1圧縮機〉	F2	ヒューズ〈電熱器〉〈5A〉
52C2	電磁接触器〈No2圧縮機〉	2－1	限時継電器〈遅延始動〉
51C1	過電流継電器〈No1圧縮機〉	2－2	タイムスイッチ〈油戻し運転〉
51C2	過電流継電器〈No2圧縮機〉	X1～X8	補助継電器
49C1	熱動温度開閉器〈No1圧縮機〉	PL1	表示灯〈No1運転〉
49C2	熱動温度開閉器〈No2圧縮機〉	PL2	表示灯〈No2運転〉
63H1	圧力開閉器〈No1高圧〉	PL3	表示灯〈No1異常〉
63H2	圧力開閉器〈No2高圧〉	PL4	表示灯〈No2異常〉
63L1	圧力開閉器〈No1低圧〉	PL5	表示灯〈除霜〉
63L2	圧力開閉器〈No2低圧〉		
R	ラチェットリレー	※2D	タイムスイッチ〈除霜〉
H1	電熱器〈No1圧縮機〉	※21R	電磁弁〈液管〉
H2	電熱器〈No2圧縮機〉	※23R	温度調節器〈庫内〉
MF1,2	送風機用電動機〈ヘッドファン〉	※26H	温度開閉器〈過熱防止〉
		※88H	電磁接触器〈除霜〉
		※X9	補助継電器〈警報〉

作動説明

(1) 始動

圧縮機の始動方式はNo.1，No.2の圧縮機が順次に始動する方式です。

遅延は限時継電器(2－1)にて行ないます。なお遅延時間は1.5秒（固定）としています。

(2) 停止

冷凍機を停止させる場合はスイッチ〈始動－停止〉SWを切ってください。

(3) 油戻し運転回路

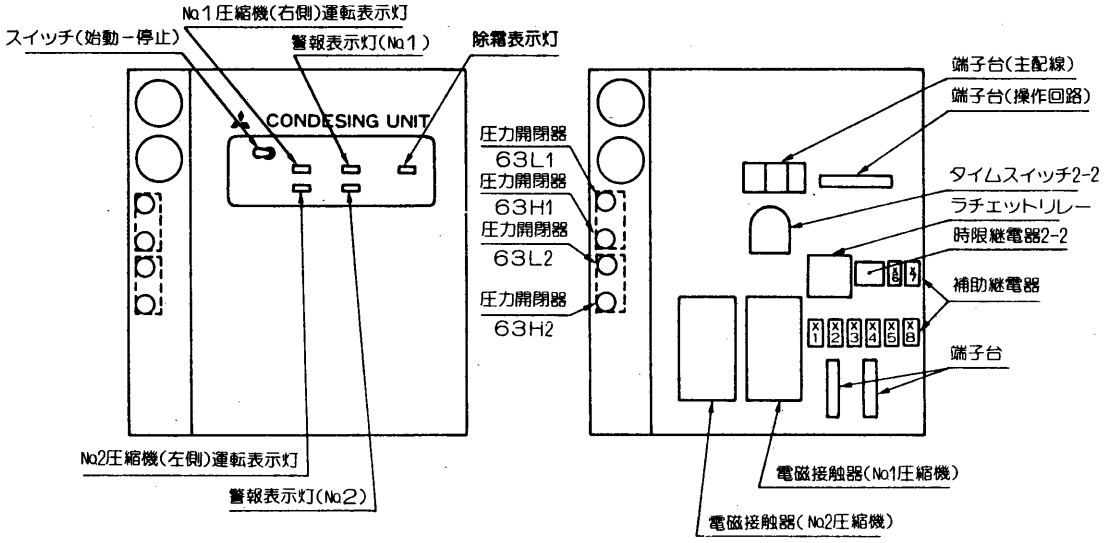
低圧圧力開閉器が2個共ONになっており，異常ランプも点灯していないのに2台の圧縮機が停止している時は油戻し運転回路が作動している為です。

油戻し運転回路とは，片肺運転を57分行うと圧縮機が2台共停止し，3分後に2台の圧縮機が順次に始動し油を戻す回路です。

(4) ローテーション回路

ESW形冷凍機には各圧縮機の運転時間を均一化するためローテーション回路がついています。片肺運転を行ない油戻し運転回路により停止し，再始動した後の運転において，片肺になる圧縮機を前回と入れ替えます。(No.1圧縮機のみの片肺運転であればNo.2圧縮機のみの片肺運転になります。)

制御盤説明



制御盤扉　　制御盤内部と圧力開閉器

運転時のご注意

始動前の確認事項

(1) 誤配線がないことを再確認してください。
(2) 絶縁抵抗を測定し，１ＭΩ以上あることを確認してください。
(3) 操作弁を全開にしてください。
(4) 潤滑油量が油面計の適正位置に見えるか確認してください。
(5) 凝縮器に適正量の冷却水を流してください。

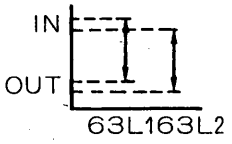
高低圧圧力開閉器の設定

高低圧圧力開閉器の設定は冷媒に応じて下表の通り調整してください。

２台マルチタイプ冷凍機の設定例

冷媒	庫内温度 用　途	所定庫内温度	低圧圧力開閉器				高圧圧力開閉器	
			圧力開閉器	低圧(入)値 RANGE	入切差 DIFF	低圧(切)値	圧力開閉器	高圧(切)値
R22	−2〜+15℃ 青果，自配，精肉 鮮魚，酪製品	−2℃以上	63L1	3.0kg／㎠G	2.1kg／㎠	0.9kg／㎠G	63H1	20 kg／㎠G
			63L2	2.8kg／㎠G	2.1kg／㎠	0.7kg／㎠G	63H2	19.5kg／㎠G
R502	−30〜−5℃ チルド，冷凍食品 アイスクリーム	−18℃	63L1	1.0kg／㎠G	0.9kg／㎠	0.1kg／㎠G	63H1	20 kg／㎠G
			63L2	0.8kg／㎠G	0.8kg／㎠	0 kg／㎠G	63H2	19.5kg／㎠G
R12	−2〜+15℃ 青果，自配，酪製品	−2℃以上	63L1	1.5kg／㎠G	1.1kg／㎠	0.4kg／㎠G	63H1	13 kg／㎠G
			63L2	1.3kg／㎠G	1.1kg／㎠	0.2kg／㎠G	63H2	12.5kg／㎠G

低圧圧力開閉器の設定値の関係



注．マルチタイプ冷凍機の場合，上記設定値は目安を示しており，表記値を中心に±0.2kg/㎠程度の調整は必要です。（但し63L２の低圧切値は厳守してください。）

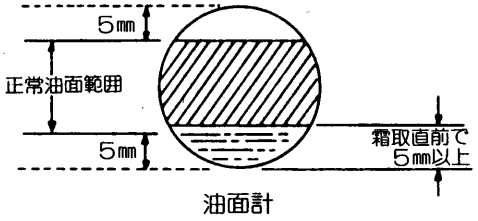
なお高低圧圧力開閉器の高圧切値は工場出荷時R22，R502用（20kg／㎠G）に設定してありますのでR12で使用する場合は上表により調整してください。

試運転時の油の追加

試運転前は，配管中に油が付着していないため，運転を開始すると圧縮機の油が移動し配管内面に付着します。配管が長い場合，蒸発器が大きい場合，ループや溜り部がある場合には圧縮機内の油が不足することになります。試運転時には油窓から油量を確認し不足していれば追加充填してください。

適正な油面高さは霜取り直前にて油が油窓の下部から５㎜以上（右図）の位置です。

（霜取りの直前が圧縮機内の油が一番少ない時です。）

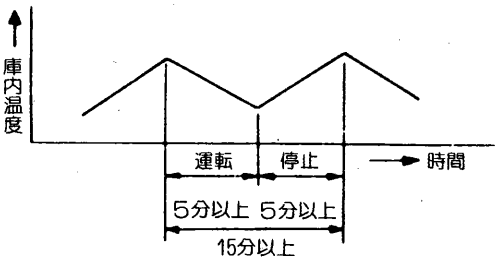


クランクケースヒータの通電

潤滑油のフォーミング(泡立ち)防止用クランクケースヒータは圧縮機停止時のみ通電します。
半日以上停止した後再運転する場合には始動前に少なくとも3時間は通電し，潤滑油を加熱してください。

ショートサイクル運転の防止

ショートサイクル運転(頻繁な始動，停止の繰り返し運転)を行なうと始動時の油上り量過多により潤滑油不足の原因となります。さらに内蔵している電動機に繰り返し始動時の大電流が流れ電動機の温度上昇を起し巻線の焼損に至ることがあります。
ショートサイクル運転を防止するためには最低限下図の運転パターンになるように設定することが必要です。
ショートサイクル運転の主な原因としては，低圧圧力開閉器の設定不良と，冷凍機の冷凍能力と負荷のアンバランスがあげられます。

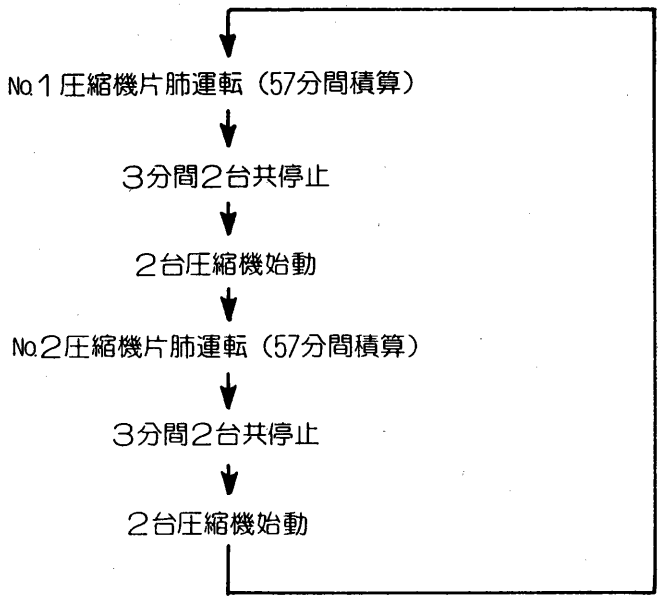


油戻し運転回路

ＥＳＷ形冷凍機には油戻し運転回路が組み込まれています。油戻し運転回路は，圧縮機が１台運転を通算して57分行うと，一旦冷凍機が停止し，約3分後に2台順次再始動し，低圧回路中の油を圧縮機に戻します。

ローテーション回路

ＥＳＷ形冷凍機には各圧縮機の運転時間を均一化するためローテーション回路がついています。片肺運転を行ない油戻し運転回路により停止し，再始動した後の運転において，片肺運転になる圧縮機を前回と入れ替えてローテーションします。よって圧力開閉器(低圧)は11項通り設定し，使用途中で設定値をNo.1，No.2入れ替える必要はありません。なお，それぞれの圧力開閉器を切ってもそれに対応する圧縮機が停まらない場合がありますので強制停止する場合は高圧カットまたは過電流継電器により切ってください。

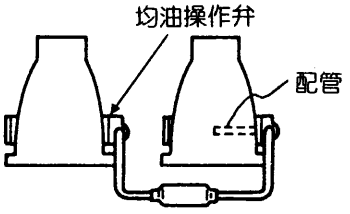


圧縮機不良時

万一，圧縮機が不良の時は，圧縮機を交換してください。なお，不良圧縮機停止時に，不良圧縮機側の低圧操作弁及び均油操作弁をしめないでください。もし，しめられますと，片肺運転側の油面が低下する場合があります。操作弁は，圧縮機交換時のみしめるようにしてください。

圧縮機交換時の注意

No.1圧縮機の均油管フランジには圧縮機内部へ配管がついています。外す時は右側へ引張り出してください。



冬期の高圧維持

冬期になると水温が下がりすぎて適正な高圧圧力(凝縮圧力)を維持できなくなり，冷却不良などの事故原因となります。適正な高圧圧力(凝縮圧力)を自動的に維持する手段として節水弁の使用，またはクーリングタワーのファン制御をおすすめします。

保守点検のお願い

油の交換

油の劣化・汚れは圧縮機の寿命に大きな影響を与えますので，汚れがひどくなった時には交換してください。冷凍機油はSUNISO 3GSを使用してください。
交換の目安は次のとおりです。

1回目	試運転開始後　1　日
2回目	試運転開始後　1カ月
3回目	試運転開始後　1　年

3回目以降は1年毎に点検を行い，油が茶色に変色している時には交換してください。
また特に油汚れおよび，変色が激しいときにはドライヤも交換してください。

凝縮器内の洗浄

長くご使用になっていますと水垢などが凝縮器に付着して熱交換が悪くなり冷凍能力が低下します。このため年に1回程度（特に水質の悪い所では数回）凝縮器内の洗浄を行ってください。

クーリングタワー使用時の水質保持について

クーリングタワーを使う場合，循環水中に不純物が溶け込み，しだいに濃縮されますので，水を定期的に入れ替えたり，連続的に新しい水を補給（ブリードオフ）してください。1冷却トン当り9ℓ／Hrが目安です。
また大気汚染，水質汚染の著しい地域では化学薬品による水処理が必要です。詳しくは「三菱小形冷凍機工事マニアル」保2を参照してください。

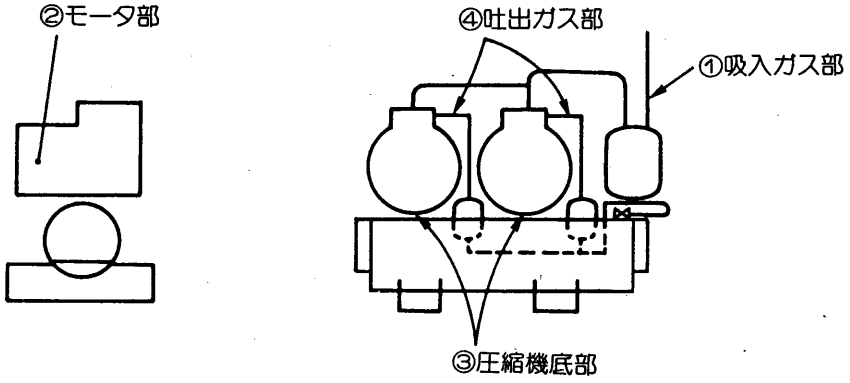
冬期の凍結防止

冬期に長期間運転を中止する場合には，冷却水が凍結して凝縮器がパンクするおそれがありますので，凝縮器，配管およびクーリングタワー内の水を完全に抜き去ってください。

各部温度の目安

適正な運転調整を行なった場合の各部温度の目安を次に示します。
工事された方は装置を安全にかつ，事故なく長持ちさせるため，顧客と保守契約を結び，点検を実施するようお願いいたします。

各部温度の目安



主な用途		青果	日配・乳製品	精肉・鮮魚		冷食・アイスクリーム	青果
使用冷媒		R22				R502	R12
蒸発温度 ℃		−10	−8〜−12	−12	−17	−40	−10
凝縮温度 ℃		42	42〜43	42	40	37	39
各部温度の目安	①吸入ガス管 ℃	0〜10	0〜10	−5〜5	−10〜0	−20〜−5	0〜10
	②モータ部 ℃	30〜40	30〜40	25〜35		10〜20	20〜30
	③底部 ℃	45〜50	45〜50	45〜50		35〜45	35〜40
	④吐出ガス管 ℃	110〜120	110〜120	110〜120		105〜120	85〜95

注1. 電源　三相200V　50/60Hz
2. 冷凍機周囲温度　20〜35℃
3. 水冷式　凝縮器入口水温　32℃

冷凍機の保証条件

(1) 無償保証期間および範囲

据付けた当日を含め1ヵ年としますが無償保証するのは，故障した当該部品または弊社が交換を認めた圧縮機，冷凍機であり，代品を支給します。ただし下記使用法による故障については，保証期間中であっても有償となります。

(2) 保証できない範囲

（a） 機種選定，冷凍装置設計に不具合がある場合

本取扱説明書および弊社発行「三菱小形冷凍機工事マニアル」(別冊)で指定した以外の制御機器を使用したり，指示事項および注意事項を遵守せずに工事を行ったり，冷却負荷に対し明らかに過大過小の能力を持つ冷凍機を選定し，故障に至ったと弊社が判断する場合。

(例　膨張弁の選定ミス・取付ミス，電磁弁なき場合，冷凍機に指定外の冷媒を封入した場合，充填冷媒の種類の表示なき場合など。)

（b） 弊社の製品仕様を据付に当って改造した場合，または弊社製品付属の保護機器を使用せずに事故となった場合。

（c） 工事マニアル，本取扱説明書に指定した蒸発温度，凝縮温度，使用外気温度の範囲を守らなかったことによる事故の場合，規定の電圧以外の条件による事故の場合。

（d） 運転，調整，保守が不備なことによる事故の場合

- ○塩害による事故
- ○据付場所による事故(風量不足，化学薬品等の特殊環境条件)
- ○調整ミスによる事故(膨張弁のスーパーヒート,SPRの設定値,圧力開閉器の低圧側設定)
- ○ショートサイクル運転による事故(運転-停止おのおの5分以下をショートサイクルと称す)
- ○メンテナンス不備(油の交換なき場合，ガス漏れを気付かなかった場合)
- ○修理作業ミス(部品違い，欠品，技術不良，製品仕様と著しく相違する場合)
- ○冷媒過充填，冷媒不足に起因する事故(始動不良，電動機冷却不良)
- ○アイススタックによる事故
- ○真空運転による空気，水分を吸い込んだと判断される場合

（e） 天災，火災による事故

（f） 据付工事に不具合がある場合

- ○据付工事中取扱不良のため損傷，破損によるもの
- ○弊社関係者が工事上の不備を指摘したにもかかわらず改善されなかった場合
- ○振動が大きく，もしくは運転音が大きいのを承知で運転した場合
- ○軟弱な基礎，軟弱な台枠が原因で起こした事故の場合

（g） 自動車，鉄道，車両，船舶に搭載した場合

（h） その他，冷凍機据付，運転，調整，保守上常識となっている内容を逸脱した工事および使用方法での事故は一切保証出来ません。また，冷凍機事故に起因した冷却物，営業補償等の2次補償はいたしませんので弊社代理店等と相談の上損害保険で対処してください。

保安上の明細

高圧ガス取締法における保安上の明細

本製品は，高圧ガス取締法に基づき，冷媒ガスの圧力を受ける部分の材料，構造を遵守し，圧力試験が実施されています。

冷媒ガスの圧力を受ける部分の部品を交換又は修理をされる場合は資格（冷凍機器製造事業所）のある事業所に依頼されるようお願いいたします。

本製品の保安上の明細は次の通りです。

機種			ESW-75A1	ESW-110A	ESW-150A1	ESW-220A1
一日の冷凍能力 トン/日（法定冷凍トン）50Hz/60Hz		R12	2.6/3.1	3.9/4.7	5.7/6.8	7.9/9.5
		R22	4.2/5.0	6.4/7.8	9.3/11.2	12.8/15.5
		R502	4.2/5.1	6.5/7.9	9.4/11.3	13.0/15.7
設計圧力（高圧部）		kg/cm²	23			
設計圧力（低圧部）		kg/cm²	14			
高圧遮断装置の設定圧力		kg/cm²	R12…13　R22・R502…20			
圧縮機	台数		2			
	耐圧試験圧力(高圧部)	kg/cm²	39			
	〃 (低圧部)	kg/cm²	21			
	気密試験圧力(高圧部)	kg/cm²	26			
	〃 (低圧部)	kg/cm²	14			
凝縮器	台数		1			
	耐圧試験圧力	kg/cm²	35			
	気密試験圧力	kg/cm²	23			
	溶栓の口径	mm	φ7.2			
	溶栓の溶融温度	℃	75以下			
液分離器	台数		1			
	耐圧試験圧力	kg/cm²	35			
	気密試験圧力	kg/cm²	14			
	溶栓の有無		無		有	
	溶栓の口径	mm	—		φ7.2	
	溶栓の溶融温度	℃	—		75以下	

据付の際に現地で冷媒配管を施工した設備は配管施工部分の気密試験を設計圧力（気密試験圧力）以上で実施願います。

菱電サービス株式会社

本社	東京都千代田区大手町２－６－２〈日本ビル〉……〒100	03－270－6733	……大代表
東京東支社	東京都荒川区荒川７－19－１……〒116	03－802－3250	……代表
東京西支社	東京都新宿区高田馬場２－５－23〈桂城ビル〉……〒160	03－200－2611	……代表
大阪支社	大阪市淀川区三国本町１－３－４……〒532	06－391－4711	……代表
中部支社	名古屋市中区栄４－１－１〈中日ビル〉……〒460	052－263－7635	……代表
九州支社	福岡市博多区那珂１－４－28……〒816	092－474－5541	……代表
北海道支社	札幌市白石区本通20丁目南４－２……〒003	011－862－0082	……代表
東北支社	仙台市卸町５－５－１……〒983	022－238－7361	……代表
北陸支社	富山市総曲輪１－５－24〈日本生命富山ビル〉……〒930	0764－32－0002	……代表
中国支社	広島市中区中町７－22〈住友生命平和大通りビル〉……〒730	082－248－1491	……直通
四国支社	高松市番町１－６－１〈住友生命高松ビル〉……〒760	0878－22－6062	……代表
横浜支社	横浜市西区北幸１－１－６〈菱進横浜ビル〉……〒220	045－311－7425	……直通

三菱電機株式会社

本社冷熱住設営業部	東京都千代田区丸の内２－２－３〈三菱電機ビル〉……〒100	03－218－2972	……直通
北海道支社冷熱住設課	札幌市中央区北二条西４－１〈北海道ビル〉……〒060	011－212－3732	……直通
東北支社冷熱住設課	仙台市大町１－１－30〈新仙台ビル〉……〒980	0222－64－5644	……直通
新潟支社冷熱住設課	新潟市東大通２－４－10〈日本生命ビル〉……〒950	0252－41－7224	……直通
北関東支社冷熱住設課	大宮市大成町４－298……〒331	0486－53－0251	……直通
神奈川支社冷熱住設課	神奈川県横浜市中区本町四丁目43番地……〒231	045－212－2531	……直通
北陸支社冷熱住設課	金沢市小坂町西97……〒920	0762－52－5801	……直通
中部支社冷熱住設営業部	名古屋市中村区名駅３－28－12〈大名古屋ビル〉……〒450	052－565－3331	……直通
関西支社冷熱住設営業部	大阪市北区堂島２－２－２〈近鉄堂島ビル〉……〒530	06－347－2354	……直通
中国支社冷熱住設営業部	広島市中区中町７－32〈日本生命ビル〉……〒730	082－248－5411	……直通
四国支社冷熱住設課	高松市寿町１－１－８〈日本生命高松駅前ビル〉……〒760	0878－25－0066	……直通
九州支社冷熱住設営業部	福岡市中央区天神２－12－１〈天神ビル〉……〒810	092－721－2192	……直通

三菱電機株式会社
〒100 東京都千代田区丸の内2-2-3(三菱電機ビル)

WT01278X01